



KONGERIKET NORGE
The Kingdom of Norway

PCT/NOR/00/000017
#4 1/2

REC'D 28 FEB 2000

WIPO

PCT

No 00/ 17

17/8

Bekreftelse på patentsøknad nr

Certification of patent application no

1999 0388

PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 1999.01.28

It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 1999.01.28

2000.02.02

Freddy Strømmen

Freddy Strømmen
Seksjonsleder

Ellen B. Olsen

Ellen B. Olsen



PATENTSTYRET
Styret for det industrielle rettsvern

1c

PATENTSTYRET

28.JAN99 990388

N.p. søknad nr.

NORWAY

Case 1

RG

Søker: Den Norske Metallpakningsfabrikk AS
Skuteviksvei 30
5035 Sandviken-Bergen.

Fullmektig: A/S Bergen Patentkontor
C. Sundtsgt. 36
5004 Bergen.

Oppfinner: Ole Hjertholm,
Lepsøyneset,
5228 Lepsøy.

Prioritet fra: Ingen.

27/01-99.

Tetningsarrangement.

Foreliggende oppfinnelse vedrører et tetningsarrangement, omfattende to armaturdeler, som er innrettet til å oppta en tetningsring mellom seg, for avtetning av en skjøt mellom armaturdelene, og en kleminnretning, som under
5 montasje er innrettet til å klemme armaturdelene mot hverandre i retning mot den mellomliggende tetningsring, hvor tetningsringen har stort sett T-formet, relativt stivt ringtverrsnitt med en radialt løpende stamme og radialt vendende tetningsflate i hver av to fra T-formens stamme
10 sideveis utad ragende tetningsvinger.

I NO 303150 er det foreslått et tetningsarrangement til bruk under visse ekstreme bruksforhold i en armatur i form av en rørkobling. Rørkoblingen er spesielt beregnet for bruk i rørledninger i forbindelse med boreoperasjoner,
15 innbefattet opphenting av gass-/oljeprodukter fra brønner, eksempelvis i havdypet.

I den kjente løsning er det benyttet et ringformet tetningsparti, som er i permanent stiv og tett forbindelse med en første armaturdel og som danner tetning mot en andre
20 armaturdel, i et aksialt glidbart tetningsinngrep i forhold til den andre armaturdel.

Med foreliggende oppfinnelse tar man blant annet sikte på et tetningsarrangement, som kan benyttes for samme eller liknende formål som ifølge NO 303150 og som med fordel kan
25 erstatte nevnte kjente løsning, basert på et aksialt glidbart tetningsinngrep.

Imidlertid er løsningen ifølge oppfinnelsen ikke begrenset til slik anvendelse, som angitt i NO 303150, men kan finne anvendelse for en rekke forskjellige andre

formål. Tetningsarrangementet ifølge oppfinnelsen kan eksempelvis finne anvendelse på områder hvor det er behov for vesentlig enklere tetningsarrangementer enn foreslått i nevnte patent.

5 Med tetningsarrangementet ifølge NO 303150 er det mulig å sikre effektivt tetningsinngrep, selv når det opptrer betydelige aksiale strekkrefter mellom armaturdelene og når det oppstår betydelige temperatur- og trykkvariasjoner.

10 Det er i den kjente løsning benyttet stive og formstabile armaturdeler fremstillet av spesialstål innbefattet et stivt og formstabilt tetningsparti av spesialstål.

15 Ifølge foreliggende oppfinnelse tas det, for liknende anvendelsesformål, sikte på eksempelvis å kunne benytte tilsvarende materiale, så vel i armaturdelene som i den separate tetningsring.

20 Ifølge den kjente løsning er det benyttet spesielt høye trykk under montasje, dvs, under sammenskyvningen av armaturdelene. Dette er forårsaket av det relativt stive og relativt tykkveggede tetningsparti i den ene armaturdel, som skal underkastes elastisk deformasjon. På grunn av belastninger som opptrer under bruk i kombinasjon med den glidbare tetning mellom armaturdelene, er det i den kjente
25 løsning benyttet spesielt høye klemtrykk, dvs. klemtrykk av en størrelsesorden like oppunder flytegrensen for materialet i armaturen.

I den kjente løsning skal klemtrykket, dvs. det påtrykkede forhåndstrykk, under bruk kunne kompensere for
30 opptredende strekkrefter og derav følgende aksiale bevegelser mellom tetningsflaten og støtteflaten, samtidig som det sikres effektiv avtetning i tetningssystemet.

Ifølge oppfinnelsen tas det sikte på å kunne utskifte tetningsringen på i og for seg kjent måte, ved behov,
35 istedenfor å skifte ut armaturdelen, slik det er nødvendig ifølge den kjente løsning.

I tillegg tar man sikte på å gjøre seg uavhengig av de ifølge den kjente løsning ekstremt høye klemtrykk under montasjen av tetningsringen mellom armaturdelene.

Det tas videre sikte på å kunne benytte en vesentlig
 5 enklere montasjeteknikk enn ifølge den ovennevnte kjente løsning og i tillegg et vesentlig lavere klemtrykk mot tetningsringen under bruk enn forutsatt ifølge nevnte kjente løsning.

Tetningsarrangementet ifølge oppfinnelsen er kjenne-
 10 tegnet ved at tetningsringen under bruk understøttes i armaturdelene i radial retning i tre aksialt adskilte, tilsvarende radialt vendende, ringformede støtteflater, idet to av støtteflatene er anordnet aksialt på hver sin side av og i radial avstand fra en mellomliggende, tredje
 15 støtteflate, og at tetningsringens tetningsvinger har innbyrdes motsvarende form og motsvarende konusformet tetningsflate for å danne tetning og avstøtning, dels aksialt og dels radialt, i et glideinngrep mot en respektiv konusformet støtteflate i hver av armaturdelene.

20 Ifølge oppfinnelsen oppnås det følgelig en enkel løsning på ovenfor angitte problemer, ved hjelp av enkle midler.

Ved bruk av motsvarende konusformede flater i begge tetningsvingenes tetningsflater og i støtteflatene i hver
 25 av de tilstøtende armaturdeler, kan man sikre en enkel og lettvint, men likevel driftssikker avtetning, basert på et mest mulig ubevegelig anlegg mellom armaturdelene og minimal aksial bevegelse av tetningsringen i forhold til armaturdelene.

30 Ifølge oppfinnelsen har man mulighet for, dels å benytte forholdsvis slanke, elastisk deformerbare tetningsvinger og dels å benytte en forholdsvis robust og stiv stamme i tetningsringen.

Ved hjelp av den stive stamme kan man sikre en
 35 effektiv avstivning av tetningsringens midtre hovedparti, og ved hjelp av de forholdsvis slanke tetningsvinger kan man oppnå en elastisk deformasjon av tetningsvingene på forholdsvis enkel måte, selv om tetningsringen er

fremstillet av temmelig stivt materiale, så som metall, glass eller stiv plast.

Ifølge oppfinnelsen er det foretrukket å fremstille tetningsringen av samme materiale som armaturdelene, eksempelvis av metall, så som aluminium, eller av et materiale, som har samme eller stort sett samme varme-utvidelseskoeffisient som armaturdelenes materiale. Herved er det mulig å underkaste materialet i armaturdelene og materialet i tetningsringen lik eller mest mulig lik utvidelse henholdsvis kontraksjon ved varierende temperatur- og trykkforhold.

Ytterligere trekk ved tetningsarrangementet ifølge oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende beskrivelse under henvisning til de medfølgende tegninger, hvori:

Fig. 1 viser et tetningsarrangement ifølge oppfinnelsen anvendt i forbindelse med en armatur i form av en rørkobling, vist delvis i sideriss og delvis i lengdesnitt.

Fig. 1a viser et utsnitt av to armaturdeler i sammenskjøvet posisjon.

Fig. 2 viser det samme som i fig. 1, vist i perspektiv og dels i sideriss og dels i lengdesnitt.

Fig. 3 viser i lengdesnitt en første armaturdel.

Fig. 4 viser i perspektiv en andre armaturdel.

Fig. 5 viser i lengdesnitt en klemdel.

Fig. 5a viser klemdelen ifølge fig. 5 i planriss.

Fig. 6 viser en tetningsring, vist dels i sideriss og dels i lengderiss.

Fig. 7 og 8 viser tetningsringen ifølge fig. 6 i planriss henholdsvis i perspektivriss.

Fig. 9 viser et utsnitt av fig. 6 i større målestokk.

Fig. 10 illustrerer tetningsarrangementet ifølge oppfinnelsen forut for sammenskjøting, vist i en alternativ utførelse.

Fig. 11 illustrerer tetningsarrangementet ifølge fig. 10 etter sammenskjøting.

Fig. 12a-12d viser skjematisk fire forskjellige stadier av en aksial sammenklemming av armaturdelene, vist

med et par klemorganer i den ene armaturdel og et par klemorganer i kleminnretningens klemdel.

Et tetningsarrangement 10 ifølge oppfinnelsen omfatter, slik som vist i fig. 1, en første armaturdel 11 og en andre armaturdel 12 samt en ringformet tetningsring 13. I tillegg benyttes det i tetningsarrangementet 10 en kombinert klem- og låseinnretning 30, som skal beskrives nærmere lengre nedenfor i beskrivelsen.

Tetningsarrangementet 10 ifølge oppfinnelsen kan benyttes for forskjellige typer armaturdeler, så som rør, slanger, ledninger, beholdere, dekseldeler, m.m.

I et første utførelseseksempel, ifølge fig. 1-9, er tetningsarrangementet 10 vist i forbindelse med en armatur, som er i form av en rørkobling. Istedenfor å betegne delene som «rørdeler», benyttes det heri generelt begrepet «armaturdeler», for derved å presisere at det kan benyttes andre armaturdeler istedenfor de heri viste rørdeler.

Tetningsarrangementet 10 kan anvendes for vilkårlige tetningsformål, med forskjellige krav til tetningstrykk og med forskjellige krav til variasjoner i tetningstrykk og forskjellige krav til variasjoner i temperaturforhold.

Tetningsarrangementet 10 er i prinsippet anvendbar såvel for innvendig avtetning for å hindre lekkasje av medium innenfra og utad, som for utvendig avtetning for å hindre lekkasje av medium utenfra og innad. I det viste utførelseseksempel er det imidlertid bare vist en utførelse for innvendig avtetning.

Eventuelt kan det benyttes en første tetningsring mot innvendige overtrykk og en andre tetningsring mot utvendige overtrykk, idet hver tetningsring er basert på tetningsarrangementet ifølge foreliggende oppfinnelse.

Tetningsarrangementet 10 kan spesielt anvendes for utstyr som kan utsettes for betydelige variasjoner i innvendige og i utvendige mediumtrykk og/eller for betydelige variasjoner i utvendige og innvendige temperaturforhold. Løsningen skal eksemplvis kunne anvendes under temperaturvariasjoner på 40-50°C eller mere. Det tenkes i denne forbindelse spesielt på anvendelse i ørkenområder med

ekstremt høye dagtemperaturer og temmelig lave nattetemperaturer. Videre tenkes det på anvendelse i arktiske eller liknende kalde anvendelsesområder, hvor det ved visse årstider kan opptre ekstremt lave temperaturer.

5 Tetningsarrangementets T-formede, relativt stive og relativt formstabile tetningsring 13 kan være fremstillet av stort sett vilkårlig, forholdsvis stivt materiale, så som metall, plast, glass eller liknende. Fortrinsvis er tetningsringen 13 fremstillet av samme materiale som
10 armaturdelene 11,12 eller av et materiale med lik eller stort sett tilsvarende varmeutvidelseskoeffisient.

De nevnte fire deler 11,12,13,30 har en felles lengdeakse 10a. Tre deler 11-13 har hver sin innbyrdes fluktende, sylindriske innerflate 11a,12a,13a. Låseinnretningen 30 er
15 anordnet radially like utenfor armaturdelene 11,12 i et område der disse overlapper hverandre.

Tetningsringen 13 er, som vist i fig. 1 i bruksklar tilstand, opptatt i et nedadåpnende leie 11b (se fig. 1a) i den ene armaturdel 11. Leiet 11b er avgrenset mellom en
20 første, radially løpende, aksialt vendende, innerste styreflate 19 og en andre, radially løpende, aksialt vendende, ytterste styreflate 20 og en mellomliggende, mothold dannende konusflate 21 samt en radially vendende sylindrisk, ytterst liggende støtteflate 22. Konusflaten 21 forløper
25 under en konusvinkel α i forhold til tetningsarrangementets 10 lengdeakse 10a.

Armaturdelen 12 er, som vist i fig. 1a, utstyrt med et oppad åpnende leie 12b, som omfatter en første, radially løpende, aksialt vendende, innerste styreflate 23 og en
30 andre, radially løpende, aksialt vendende, ytterste styreflate 24 og en mellomliggende, mothold dannende konusflate 25, som løper motsvarende under en konusvinkel α i forhold til lengdeaksen 10a.

Som vist i fig. 1 og 1a har armaturdelen 11 et skjørtparti 26, som overlapper et omkretsparti 27 på armaturdelen 12 i et område aksialt innenfor armatur-delens 12 endeflate 23.

Armaturdelene 11 og 12 er utstyrt med to par motsvarende sylindriske ledeflater 26a,27a henholdsvis 26b,27b med innbyrdes avpasset pasningsmonn. Armatur-delene 11,12 danner innbyrdes støtteanlegg via konusformede stopperflater 26c,27c i et overgangsparti mellom parene av ledeflater 26a,27a; 26b,27b. I sammenskjøvet tilstand avsperreres armaturdelene 11,12 med innbyrdes støtte i aksial retning via stopperflatene 26c,27c. Etter montasje ved hjelp av klem-innretningen 30 avsperreres armaturdelene 11,12 i motsatt aksial retning.

I fig. 1 og 2 er tetningsarrangementets 10 kleminnretning 30 vist utformet med en hylseformet klemdel 31, som er dreibart lagret via et krageparti 32, som rager innad i et ringspor 33 på armaturdelen 11. Ringsporet 33 er avgrenset mellom et skulderparti 34 på armaturdelen 11 og en todelt, stopperdannende ring 35, som er lokalt festet til armaturdelen 11 via radialet løpende feste-organer 36.

Klemdelens 31 endeflate 31a er i tetningsarrangementets bruksstilling avsluttet tett opp til en aksialt vendende sideflate 37a i en todelt, stopperdannende ring 37, som er lokalt festet til den andre armaturdel 12 i et tilhørende ringspor 38 via radialet løpende festeorganer (ikke nærmere vist).

Langs klemdelens 31 nedre ytterside er det festet en dekseldel 39 via radialet løpende festeorganer 40. Ved hjelp av dekseldelen 39 kan det avtettes en spalte 41 mellom klemdelen 31 og ringen 37. Langs klemdelens 31 øvre ytterside er det til klemdelen 31 festet et hylseformet håndgrepsparti 42 med radialet utadragende fremspring 43.

På klemdelens 31 innerside (se fig. 5) er det nederst anordnet en rekke (heri vist fire) radialet innad ragende klemorganer 44, som er innbyrdes adskilte med et tilsvarende antall (fire) mellomrom 45.

På armaturdelens 12 ytterside (se fig.4) rager det radialet utad en rekke (fire) innbyrdes adskilte klemorganer 46, som er innbyrdes adskilte med (fire) mellomrom 47.

Klemorganene 44 er i det viste utførelseseksempel utstyrt med en aksialt vendende, radialt løpende, langstrakt og plan klemflate 48.

5 Klemorganene 46 er på sin motsvarende, aksialt vendende klemflate utstyrt med en motsvarende aksialt vendende, radialt løpende, langstrakt og plan klemflate. I praksis og slik som vist i fig. 12a-12d omfatter sistnevnte klemflate en forholdsvis kort, radialt løpende kileflate 49 og en etterfølgende, vesentlig lengre, radialt løpende støtte-
10 flate 50.

Ved tetningsringer av stål, aluminium eller annet metall benyttes fortrinsvis mekaniske (ikke nærmere viste) kleminnretninger i forbindelse med selve den aksiale sammenklemming av armaturdelene 11,12, mens det i tillegg
15 benyttes kleminnretningen 30 for å dreie klemorganene 44,46 (se fig. 12a-12d) på plass i innbyrdes låsestilling (fig. 12d).

I et annet tilfelle, hvor det eksempelvis brukes tetningsringer av plast, kan man benytte kleminnretningen
20 30 både til aksial sammenklemming av armaturdelene 11,12 og til sammenlåsing av klemorganene 44,46. I sistnevnte tilfelle er kileflaten 49 benyttet i forbindelse med sammenklemmingen av armaturdelene 11,12.

I en innledende fase av sammenkoblingen av armaturdelene 11,12 (se fig. 12a) dreies klemdelen 31 i forhold
25 til armaturdelene 11,12 om aksen 10a, slik at dens klemorganer 44 kan skyves aksialt innad i mellomrommene 47 mellom armaturdelens 12 klemorganer 46.

Deretter skyves armaturdelen 12 aksialt innad i
30 armaturdelen 11 og dennes klemdel 31, slik som antydnet med en pil A i fig. 12b.

Klemdelen 31 dreies deretter, slik som vist med en pil B i fig. 12c, til den posisjon som er vist i fig. 12d. Ved hjelp av kileflaten 49 tvinges armaturdelene 11,12 aksialt
35 sammen fra en posisjon tilsvarende som vist i fig. 10 til en posisjon som vist i fig. 11.

I sistnevnte posisjon sikres armaturdelens 12 klemorganer 46 og klemdelens 31 klemorganer 44 i et innbyrdes

sperreinngrep via de plane klemflatene 48,50. Samtidig støter armaturdelene 11,12 aksialt sammen via stopperflatene 26c,27c.

5 Herved sikres delene 11,12,31 aksialt på plass i forhold til hverandre, mens det avgrenses et pasnings-monn eller annen avpasset avstand mellom stammens 14 respektive sideflate 14b, 14c og armaturdelenes 11,12 motstående styreflater 20,23.

10 Man sikrer herved en justering av stammens 14 posisjon i forhold til leiets 11b og leiets 12b i aksial retning, mens tetningsflatene 15a og 16a sentreres tilsvarende i aksial retning på plass i forhold til de koniske støtteflater 21,25 i armaturdelene 11,12.

15 I det viste utførelseseksempel danner tetningsringen 13 direkte anlegg bare mot armaturdelens 11 konusformede støtteflate 21 og mot armaturdelens 12 konusformede støtteflate 25. Tetningsringen 13 har pasningsmonn eller en større eller mindre avstand fra motstående flater 19,20,22 i leiets 11b i armaturdelen 11 henholdsvis fra styreflaten 20 23 i leiets 12b i armaturdelen 12.

25 Tetningsringen 13, som vist separat i fig. 6-9, har et stort sett T-formet tverrsnitt med en midtre stamme 14 og to sidevinger 15,16. Sidevingene 15,16 er innbyrdes forbundet via tetningsringens 13 midtre stamme 14 i og ved innerflaten 13a.

30 Stammen 14 er motsatt innerflaten 13a, utstyrt med en sylindrisk omkretsflate/endeflate 14a. Endeflaten 14a er innrettet til å danne en glidbar støtteflate for tetningsringen 13 langs dennes omkrets via armaturdelens 11 støtteflate 22.

35 I det viste utførelseseksempel er tetningsringens sylindriske endeflate 14a utstyrt med et sentralt ringspor 17, som er beregnet til å oppta en elastisk ettergivende O-ring 18, som rager radialt like utenfor endeflaten 14a. O-ringen 18 kan anvendes som tetnings-ringens 13 gliderdel under montasje i armaturen og spesielt til fastholdelse av tetningsringen 13 i en delvis innskjøvet tilstand, særlig

ved montasje av tetningsringen 13 nedenfra og oppad i armaturdelens 11 nedadåpnende leie 11b.

Stammen 14, som har stort sett rektangelformet, stivt og massivt tverrsnitt, har fra hver sin endekant av den
 5 sylindriske endeflate 14a en radialt løpende, aksialt vendende sideflate 14b henholdsvis 14c. I praksis er sideflaten 14b anordnet i en viss avstand fra den motstående styreflate 20 i armaturdelen 11. Tilsvarende er sideflaten 14b anordnet i en viss avstand fra dennes motstående styreflate 24. Avstanden mellom hvert par sideflate/styreflate
 10 kan være minimal, dvs i størrelsesorden pasningsmonn eller i en viss avstand, eksempelvis 1-3 mm ved tetningsringer med forholdsvis stor diameter.

Fra stammens 14 ene sideflate 14b rager det sideveis
 15 utad en første tetningsflate i form av en konusflate 15a i den ene sidevinge 15. Fra den andre sideflate 14c rager det sideveis utad i motsatt retning en andre tetningsflate i form av en konusflate 16a i den andre sidevinge 16. Tetningsringens 13 tetningsdannende konusflater 15a og 16a
 20 har motsvarende dimensjoner og er utformet symmetrisk i forhold til stammen 14.

I det viste utførelseseksempel kan tetningsringens 13 tetningsflater 15a, 16a ha samme eller stort sett samme konusvinkel α som armaturdelenes 11, 12 respektivt motstående støtteflate 21, 25. I et slikt tilfelle oppnår man
 25 effektiv avtetning ved moderat aksial forskyvning av tetningsringens 13 tetningsvinger 15, 16 langs armaturdelenes 11, 12 støtteflater 21, 25 under utøvelse av et betydelig radialt tetningstrykk mot støtteflatene 21, 25.

30 Tetningsvingene 15, 16 er utstyrt med hver sin radialt løpende, aksialt vendende endeflate 15b, 16b. Det er (se fig. 11) vist sidevingenes 15, 16 endeflater 15b, 16b i en viss aksial avstand fra styreflatene 19 og 23, slik at tetningsvingene 15, 16 kan beveges langs konusflatene 21, 25
 35 aksialt en viss distanse frem og tilbake i forhold til flatene 19 og 23 under eventuelt opptredende ekspansjon/kontraksjon i tetningsringens 13 materiale.

Videre er tetningsringen 13 i det viste utførelseseksempel, i diametralt motstående partier i stammen 14, utstyrt med to aksialt gjennomgående skruegjengebærende borer 17a, 17b. Boringene 17a, 17b er innrettet til å gjennomløpes av en spindel med skruegjenge motsvarende boringenes 17a, 17b skruegjenge for å kunne tvinge tetningsringens 13 stamme 14 aksialt bort fra den tilstøtende armaturdels støtteflate ved demontering av tetningsringen etter bruk, i tilfeller endeflaten 14a på tetningsringens 13 stamme 14 oppviser for stor friksjon mot armaturdelens 11 sylindriske støtteflate 21.

Ifølge et alternativt utførelseseksempel (se fig. 10 og 11), som kan benyttes for enkle tetningsarrangementer, men som foretrekkes ved tetningsarrangementer som skal anvendes under høye tetningstrykk eller under andre spesielt krevende tetningsforhold, har en tetningsring 13' en konusvinkel b som er noe større enn konusvinkelen a i armaturdelene 11, 12.

Sammenskyvningen av armaturdelene 11, 12 omkring den mellomliggende tetningsring 13' kan i dette tilfelle skje på tilsvarende måte som i tilfellet som beskrevet ovenfor. I fig. 10 er tetningsringen 13' vist i en innledende fase av sammenskyvningen mellom armaturdelene 11, 12 og i fig. 11 er samme vist etter endt sammenskyvning. Spaltene mellom tetningsringens 13' flater 14b, 14c og motstående flater 20, 23 i armaturdelene 11, 12 er ifølge fig. 11 vist forholdsvis store, men kan i praksis være vesentlig smalere, eksempelvis i størrelsesorden pasningsmonn.

I det viste utførelseseksempel danner tetningsringen, på den ene side av stammen 14, tetningsanlegg via tetningsvingens 15 konusformede tetningsflate 15a mot armaturdelens 11 konusflate 21, mens tetningsringen 13, på den motsatte side av stammen 14, danner tetningsanlegg via tetningsvingens 16 konusformede tetningsflate 16a mot armaturdelens 12 konusflate 25.

I visse tilfeller med enkle tetningsarrangementer kan tetningsringens 13 flater 14a, 14b og 15b, 16b danne direkte

støtteanlegg mot armaturdelenes 11,12 motstående flater 19,20,22 henholdsvis 23,24.

I øvrige tilfeller, særlig når det er tale om mere tilpasnings krevende tetningsarrangementer, kan tetningsringens 13 flater 14a,14b,15b henholdsvis 14c og 16b være anordnet i større eller mindre avstand fra nevnte flater 19,20,22 henholdsvis 23,24, etter behov. Dette tilfelle er eksempelvis antydnet i det andre utførelseseksempel ifølge fig. 10 og 11.

10 Ifølge fig. 10-11 er det vist et tetningsarrangement 10' ifølge oppfinnelsen med en tetningsring 13' ifølge en alternativ utførelse.

En første avvikelse fra den første utførelse, som er vist ifølge fig. 1-9, består i at de konusformede tetningsflater 15a' og 16a' forut for montasje danner en konusvinkel b, som avviker fra de konusformede støtte-
15 flaters 21,25 konusvinkel a.

Ved at konusflatene 15a,16a i utgangspunktet, dvs. forut for montasje, danner en konusvinkel b, som er noe
20 større enn den motsvarende konusvinkel a i armaturdelenes 11,12, kan tetningsvingene 15 og 16 under selve montasjen deformeres elastisk i forhold til de konusformede støtte-
flater 21,25, slik at tetningsflatene 15a,16a faller sammen med armaturdelenes 11,12 motsvarende konusformede støtte-
25 flater 21,25 under felles konusvinkel a.

Under innsettingen av tetningsringen 13' i armaturdelen 12 danner tetningsflaten 15a i en første innsettingsfase et minimalt anlegg mot konusflaten 25, mens stammens 14 tilstøtende sideflate 14b danner en betydelig
30 avstand fra den motstående flate 20 i armaturdelen 12.

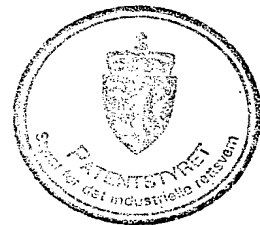
Ved sammenskyvning av armaturdelen 11 mot armaturdelen 12 om den mellomliggende tetningsring 13, ved hjelp av kleminnretningen 30, fra den stilling som er vist i fig. 10 til den stilling som er vist i fig. 11, deformeres
35 tetningsringens 13' tetningsvinger 15',16' på elastisk ettergivende måte mot de konusformede konusflater 21,25 inntil tetningsflatene 15a',16a' danner tett anlegg mot konusflatene 21,25. I en stilling tilsvarende til den som

er vist i fig. 1, danner de konusformede tetningsflater 15a,16a samme konusvinkel α som konusflatene 21,25 i armaturdelene 11,12, slik som vist i fig. 11.

5 Ved å sørge for et visst pasningsmonn mellom tetningsringens 13' endeflate 14a og armaturdelens 11 støtteflate 22 kan man sikre at tetningsringens stamme 14 kan foreta en viss aksial justering om nødvendig og sentreres på plass i en midtre stilling mellom armaturdelene 11,12, slik som
10 illustrert i fig. 11. I denne anledning kan man, uten at dette er spesielt vist på tegningen, benytte større eller mindre rom mellom flatene 14b, 22 og mellom flatene 14c,24, etter behov.

Ved utførelsen ifølge fig. 10 og 11 har man, som en ekstra, alternativ mulighet, sørget for at tetningsvingenes 15',16' respektive andel av tetningsflaten 13a' forut
15 for montasje har et konusformet forløp under en konusvinkel β , slik at nevnte andeler av tetningsflaten 13a' etter montasje, dvs. etterat tetningsvingene 15', 16' er elastisk deformert i forhold til støtteflatene 21,25 får et fluktende forløp med armaturdelenes 11,12 ledeflater 11a,12a.
20

I utførelsen ifølge fig. 10 og 11 benyttes det et endaveis støtteanlegg mellom armaturdelene 11,12 via radi-
alt løpende støtteflater 20',25' istedenfor støtteanlegget mellom konusflatene 26c,27c i det første utførelseseksem-
25 pel.



P A T E N T K R A V .

1. Tetningsarrangement (10,10'), omfattende to separate
 5 armaturdeler (11,12), som er innrettet til å oppta en
 tetningsring (13,13') mellom seg, for avtetning av en skjøl
 mellom armaturdelene (11,12), og en kleminnretning (30),
 som under montasje er innrettet til å klemme armaturdelene
 (11,12) mot hverandre i retning mot den mellomliggende
 10 tetningsring (13,13'), hvor tetningsringen (13,13') har
 stort sett T-formet, relativt stivt ringtverrsnitt, med en
 radially løpende stamme (14) og radially vendende tetnings-
 flate (15a,15b) i hver av to fra T-formens stamme (14)
 sideveis utad ragende tetningsvinger (15,16),
 15 k a r a k t e r i s e r t v e d
 at tetningsringen (13,13') under bruk understøttes i
 radial retning i armaturdelene (11,12) i tre aksialt
 adskilte, tilsvarende radially vendende, ringformede støtte-
 flater (21,23,25),
 20 idet to av støtteflatene (21,25) er anordnet aksialt
 på hver sin side av og i radial avstand fra en mellomlig-
 gende, tredje støtteflate (23), og
 at tetningsringens (13,13') tetningsvinger (15,16) har
 innbyrdes motsvarende form og motsvarende konusformet
 25 tetningsflate (15a,16a) for å danne tetning og avstøtning,
 dels aksialt og dels radially, i et glideinngrep mot en
 respektiv konusformet støtteflate (21,25) i hver av arma-
 turdelene (11,12).
- 30 2. Arrangement i samsvar med krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d
 at tetningsringen (13,13') har et visst pasningsmonn
 i aksial retning, og
 at tetningsringens (13,13') stamme (14) er innrettet
 35 til å understøttes med trang pasning i den midtre støtte-
 flate (23), som fortrinsvis er sylindrisk.

3. Arrangement i samsvar med krav 1 eller 2,
karakterisert ved

at den midtre støtteflate (23) er anordnet i den ene
armaturdel (11), og

5 at de to øvrige støtteflater (21,25) er anordnet i
hver sin armaturdel (11,12).

4. Arrangement i samsvar med et av kravene 1-3,
karakterisert ved

10 at de konusformede støtteflater (21,25) har en første,
minste konusvinkel (a), og

at tetningsringens (13,13') konusformede tetnings-
flater (15a,16a) - forut for montasje - har en andre, noe
større konusvinkel (b) og - etter montasje - har samme
15 konusvinkel (a) som de konusformede støtteflater (21,25).

5. Arrangement i samsvar med et av kravene 1-4,
karakterisert ved

20 at armaturdelene (11,12), under bruk, støter aksialt
sammen via innbyrdes motstående, radialt løpende støtte-
flater (21,25), og

at tetningsringens (13,13') stamme (14), tilsvarende
under bruk, avspærres med moderat et pasningsmonn mellom
armaturdelene (11,12), for å tillate en viss moderat beve-
25 gelse av tetningsringen (13,13') i aksial retning i forhold
til armaturdelene (11,12).

6. Arrangement i samsvar med et av kravene 1-5,
karakterisert ved

30 at T-formens stamme (14) har stort eller relativt
stort tverrsnitt og stor stivhet, og

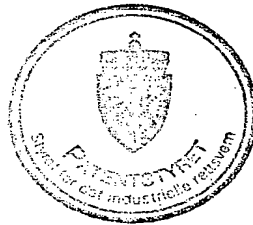
at T-formens to tetningsvinger (15,16) har relativt
mindre tverrsnitt og mindre stivhet.

35 7. Arrangement i samsvar med et av kravene 1-6,
karakterisert ved

at tetningsringen (13,13') er fremstillet av samme
materiale som armaturdelene (11,12), eksempelvis av

metall, så som aluminium, eller er fremstillet av materiale, som har samme eller stort sett samme varmeutvidelses-koeffisient som armaturdelenes (11,12) materiale.

- 5 8. Arrangement i samsvar med et av kravene 1-7,
k a r a k t e r i s e r t v e d
at tetningsringens (13,13') tetningsflater (15a,16a)
sikrer avtetning mellom tetningsringen (13,13') og arma-
turdelene (11,12) under en relativ bevegelse aksialt langs
10 armaturdelenes (11,12) respektive konusformede støtteflate
(21,25) over en bevegelseslengde på mellom 0,5 og 2,5 mm
eller over en lengde på omtrent 30% av den konusformede
støtteflates (21,25) lengde.



Sammendrag.

5 Et tetningsarrangement (10) omfatter to separate
armaturdeler (11,12), en tetningsring (13) og en kleminn-
retning (30). Tetningsringen (13) har T-formet, stivt
ringtverrsnitt, en radialt løpende stamme (14) og radialt
vendende tetningsflater (15a,15b). Under bruk understøttes
10 tetningsringen (13) i radial retning i armaturdelene (11,
12) i tre aksialt adskilte, tilsvarende radialt vendende,
ringformede støtteflater (21,23,25). To av støtteflatene
(21,25) er anordnet på hver sin side av en mellomliggende,
tredje støtteflate (23). Tetningsringens (13) tetnings-
15 vinger (15,16) har innbyrdes motsvarende form og motsva-
rende konusformet tetningsflate (15a,16a). Tetningsvingene
(15,16) danner tetning og avstøtning, dels aksialt og dels
radialt, i et glideinngrep mot en respektiv konusformet
støtteflate (21,25) i hver av armaturdelene (11,12).



FIG. 1

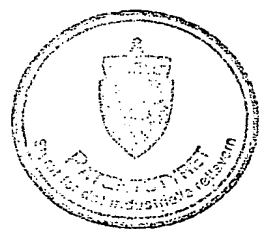
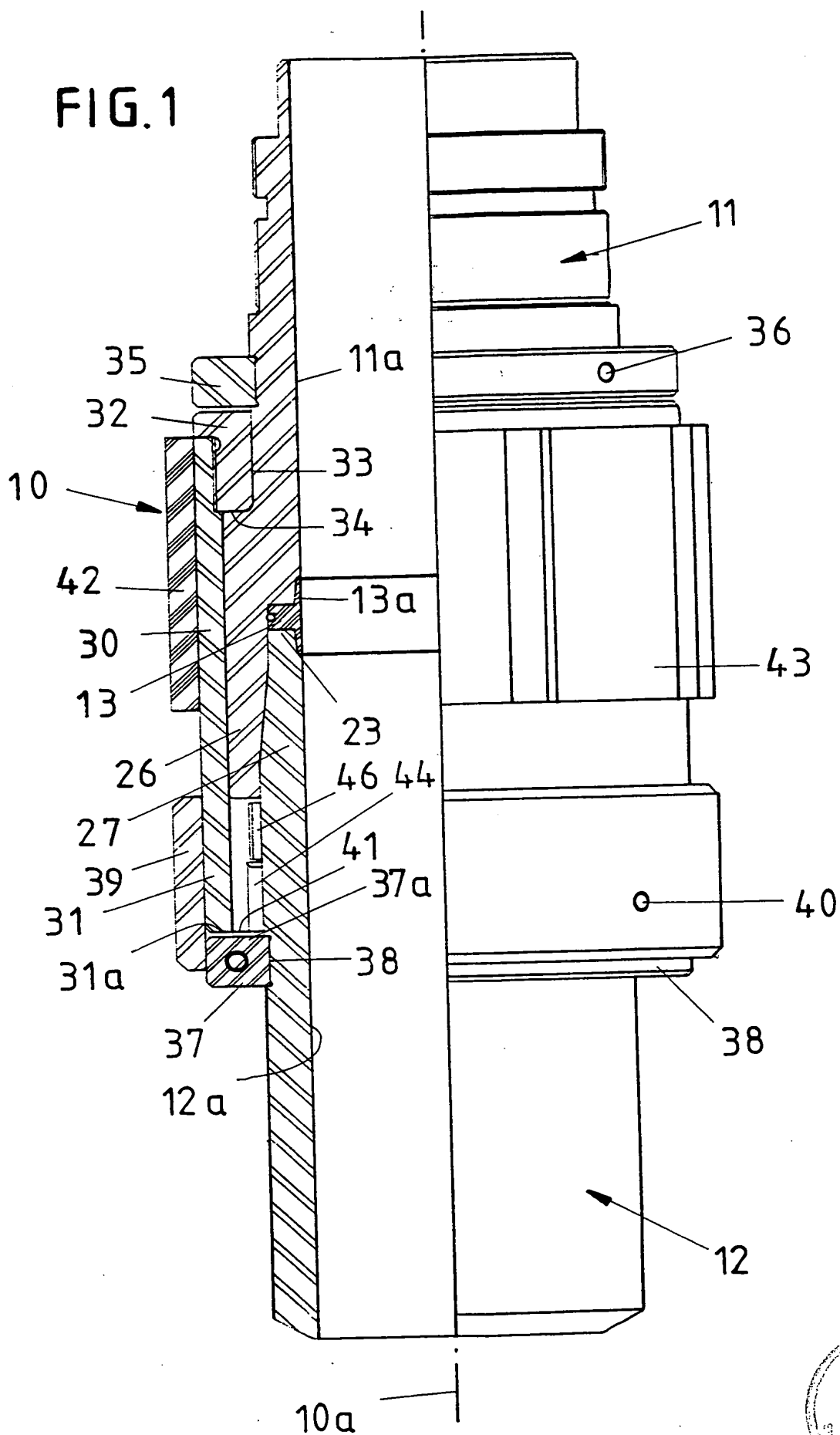


FIG. 1a

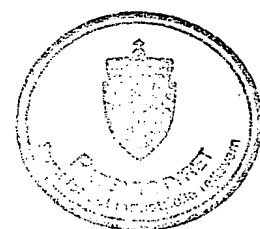
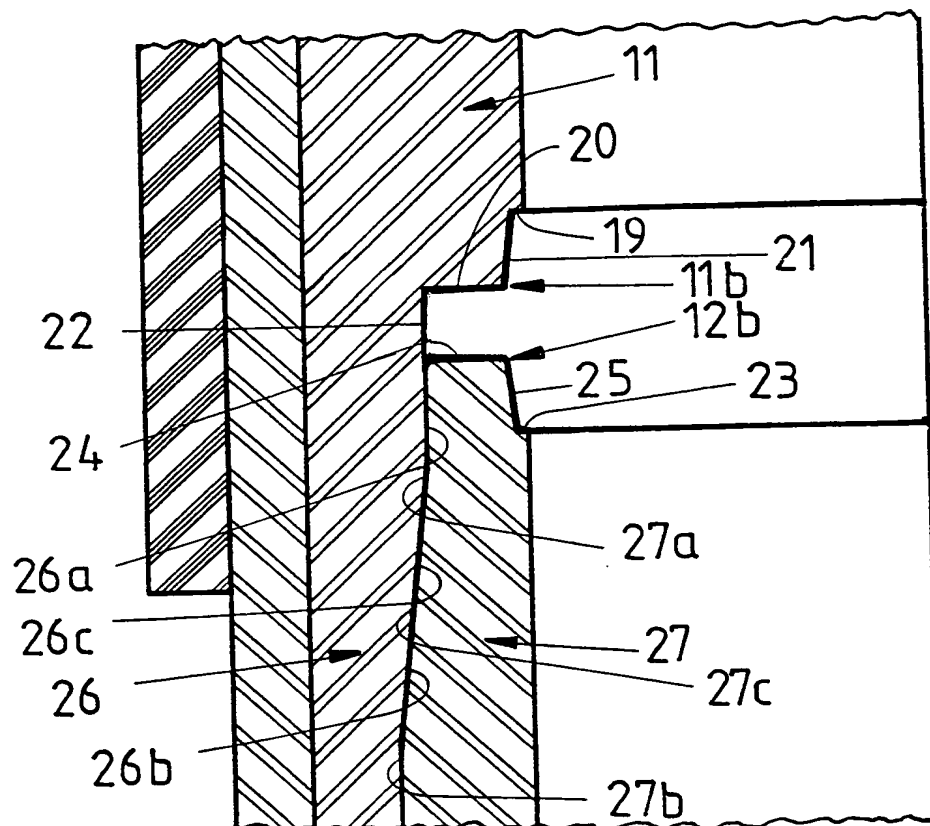


FIG. 2

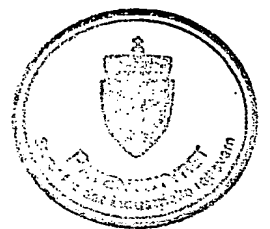
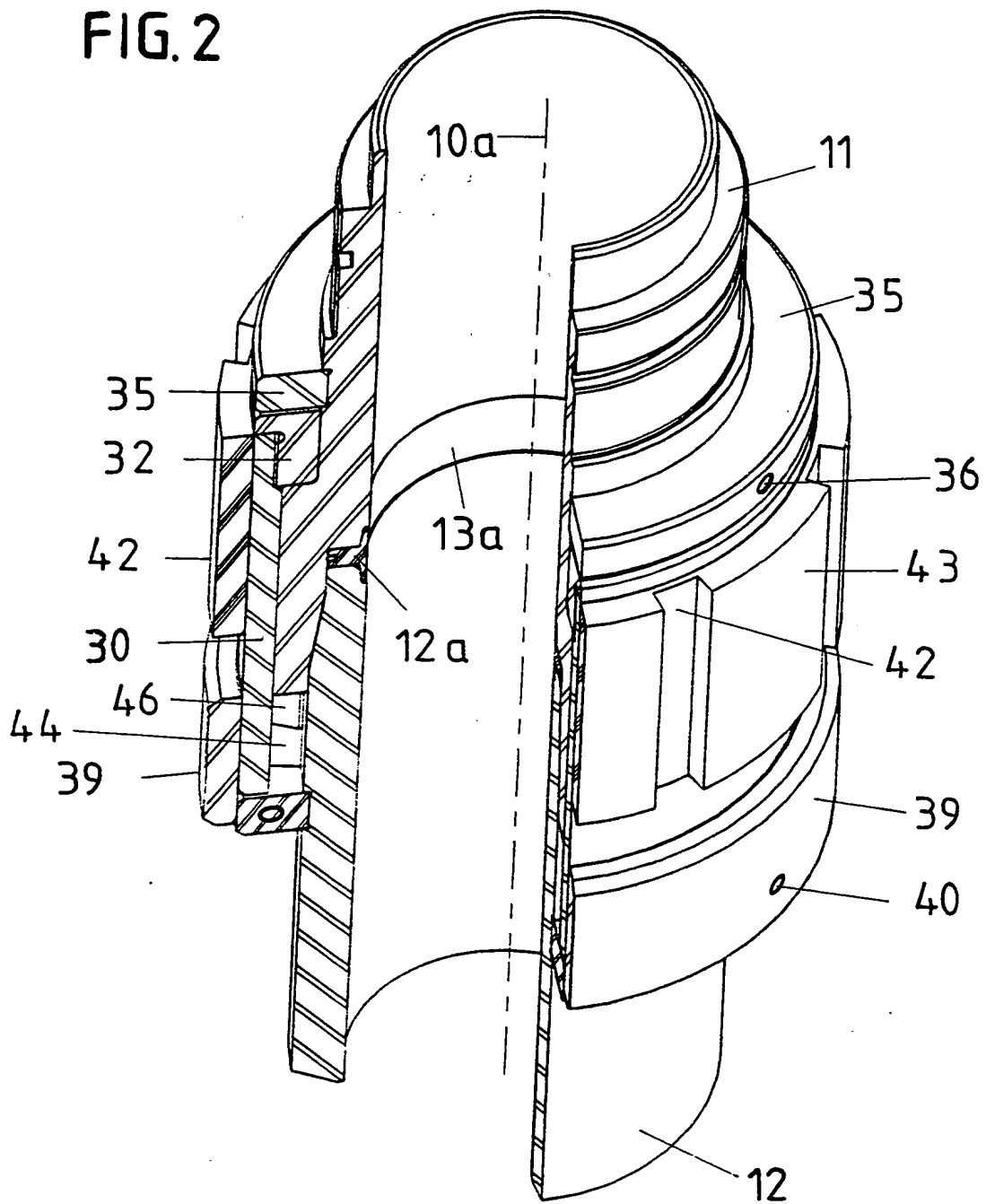
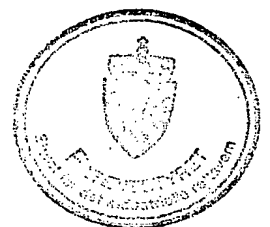
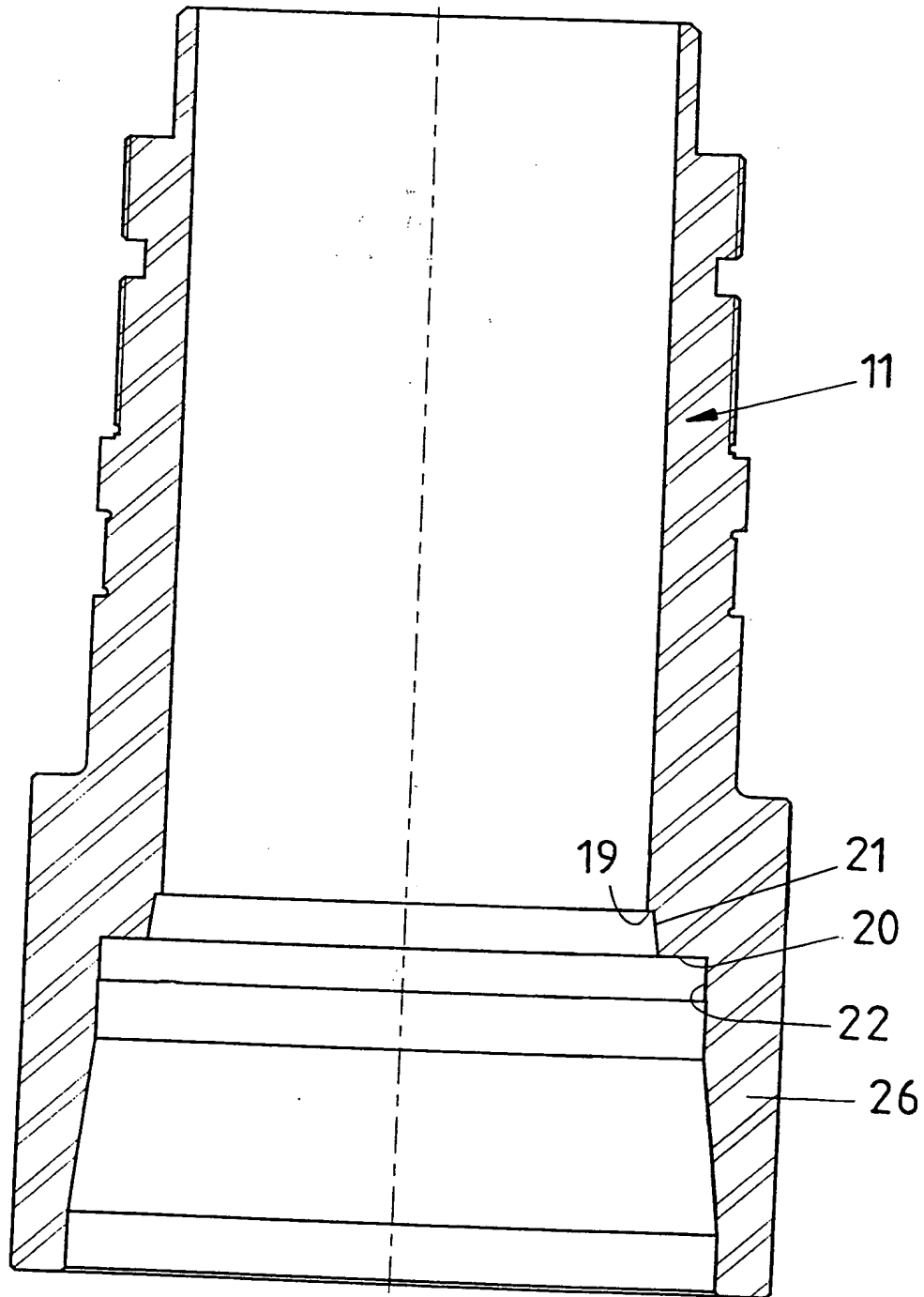


FIG.3



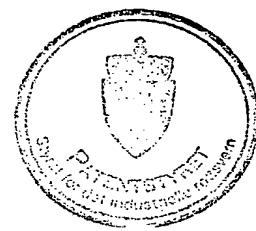
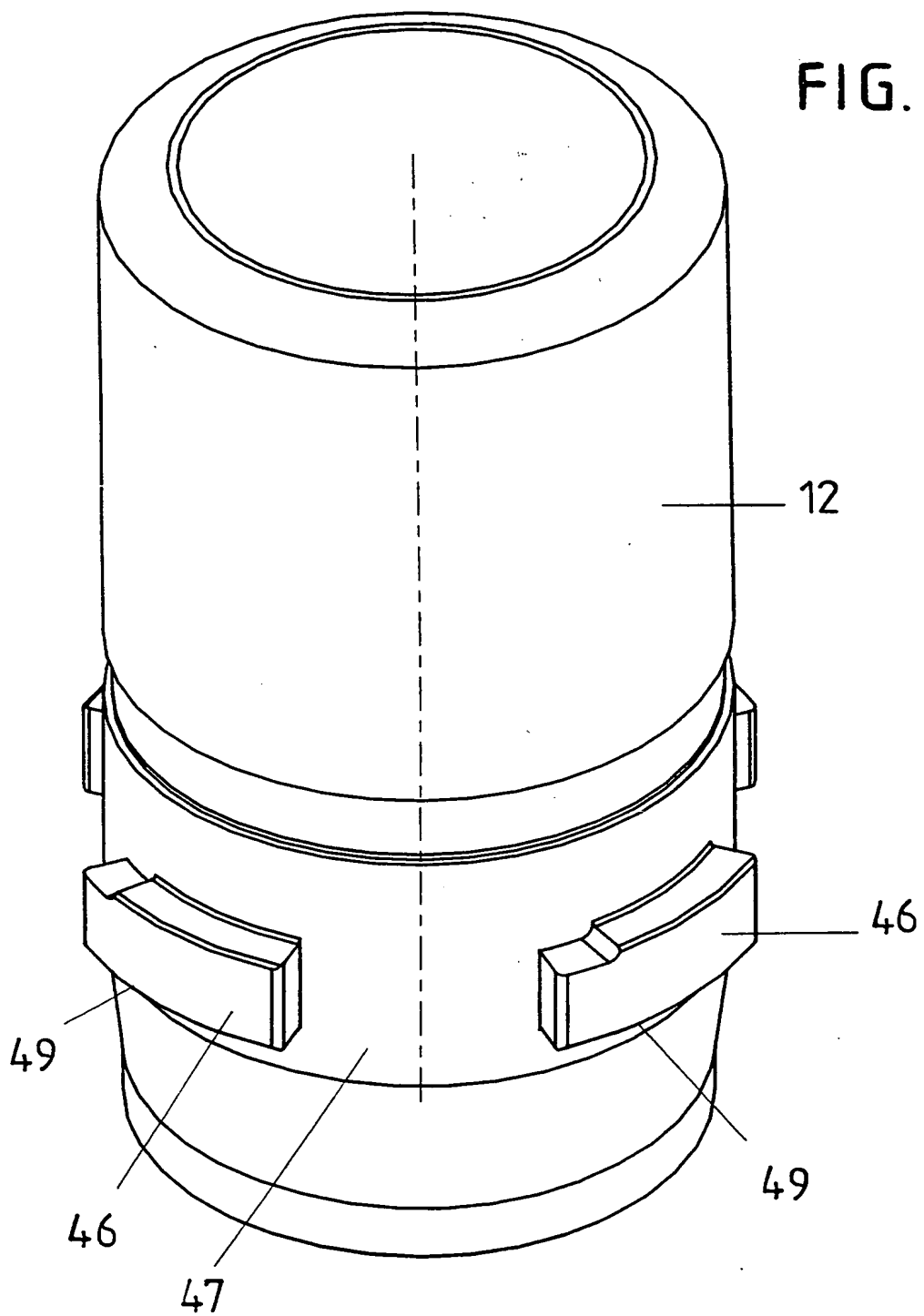


FIG.5

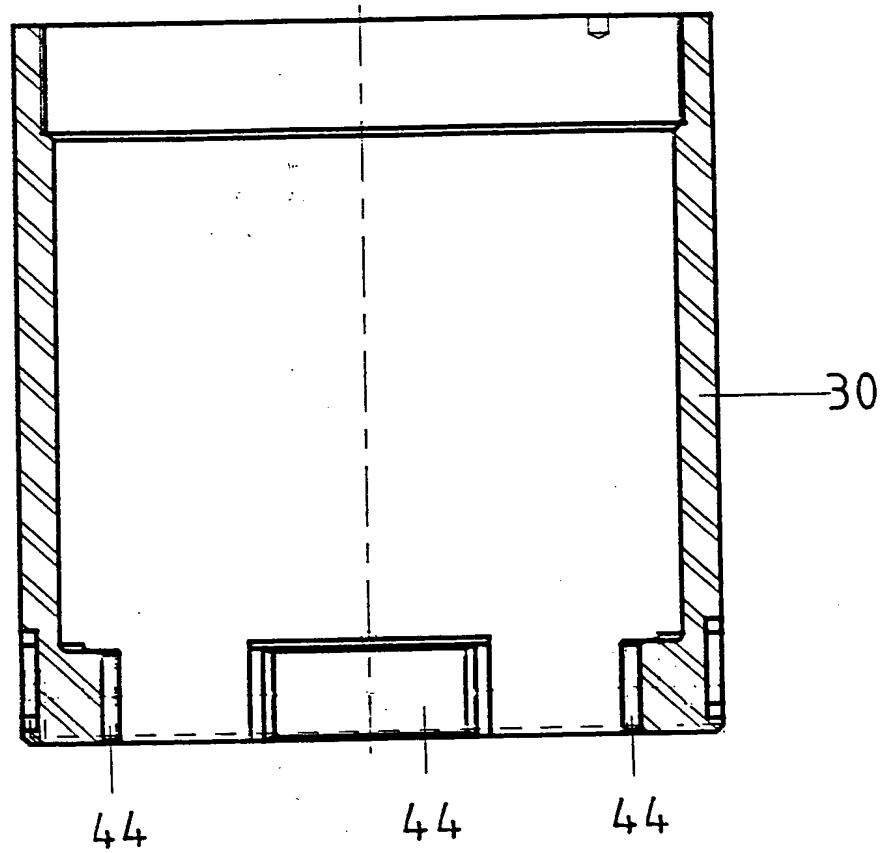


FIG.5a

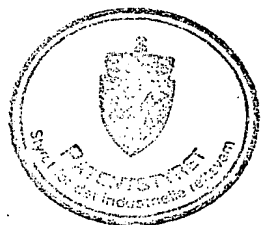
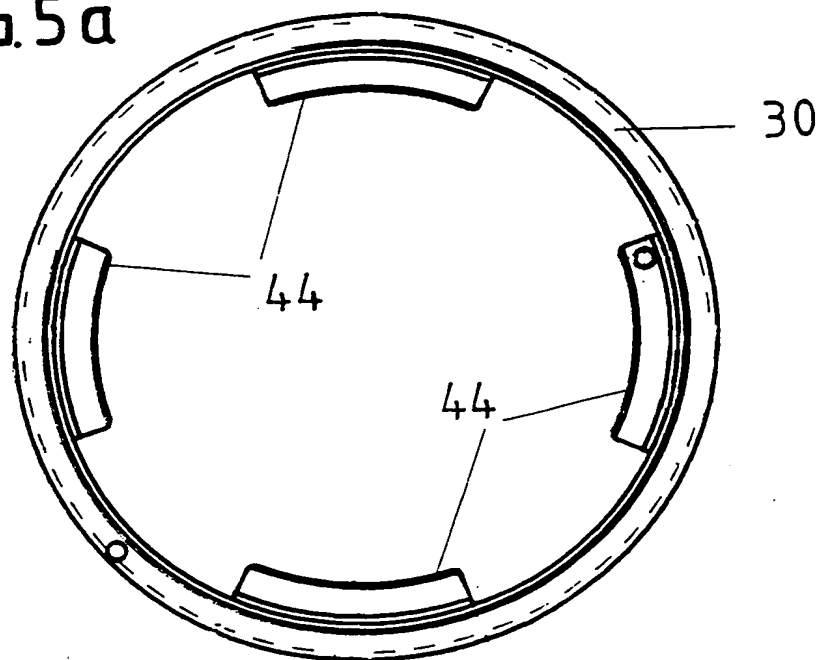


FIG. 6

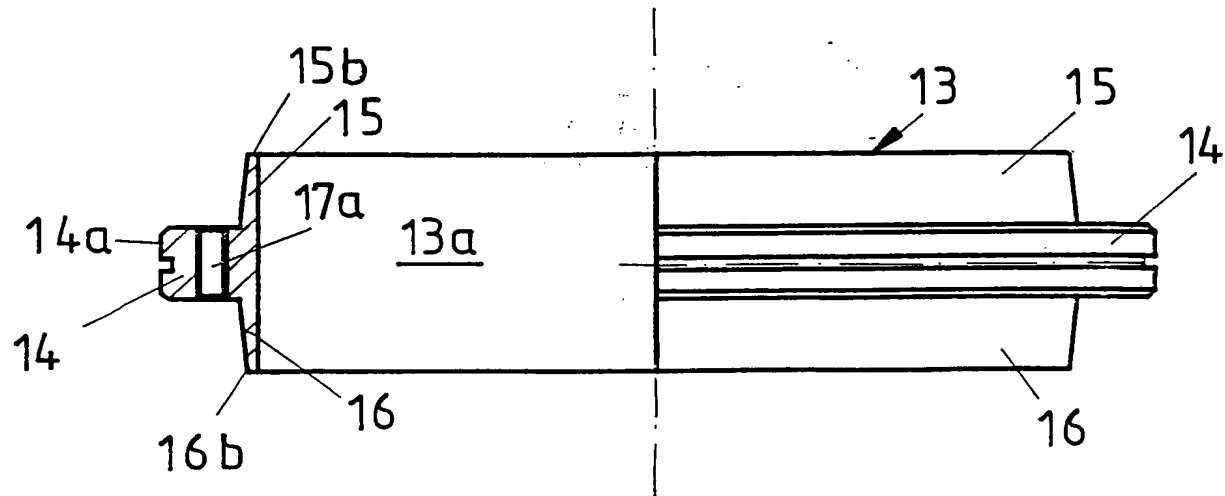


FIG. 7

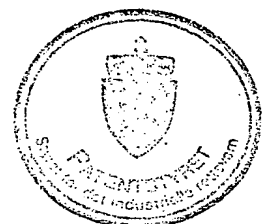
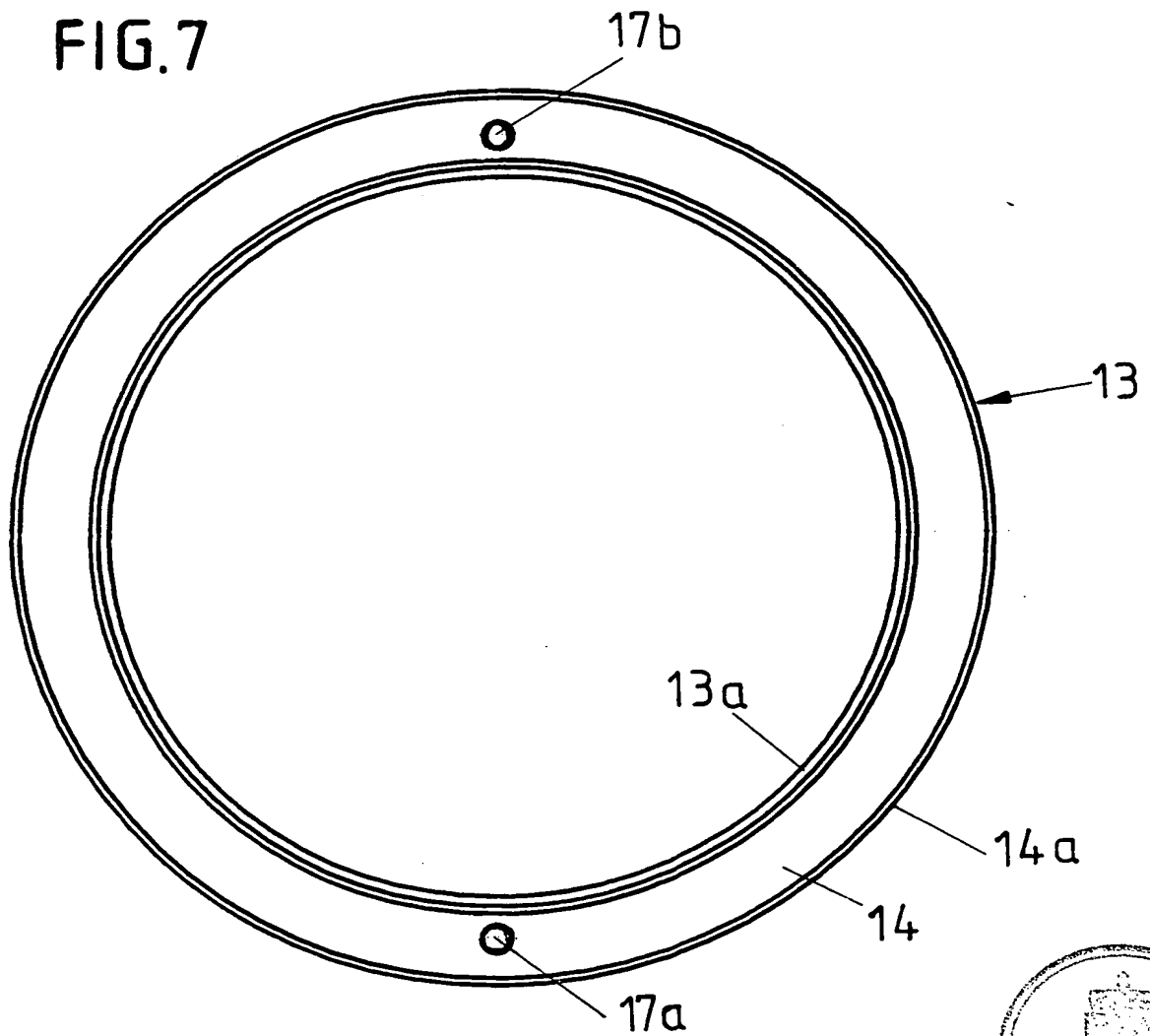


FIG. 8

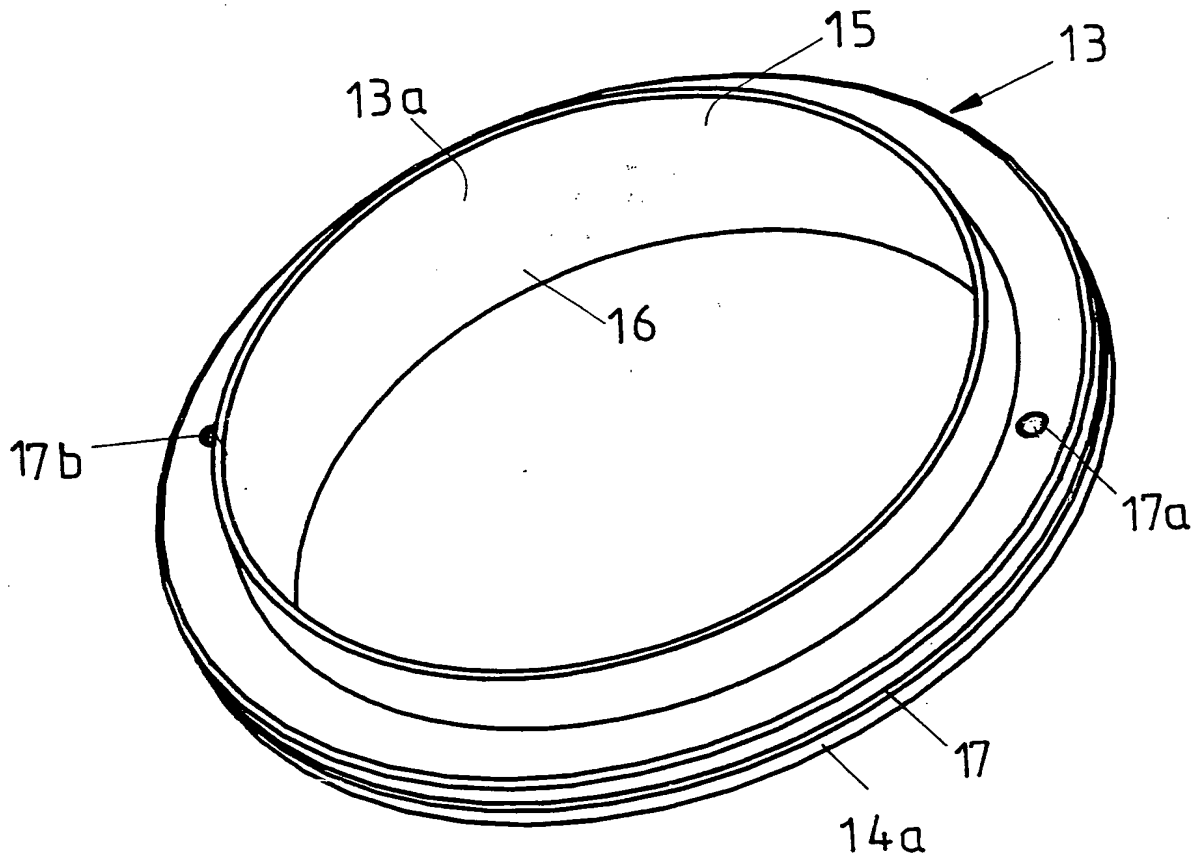
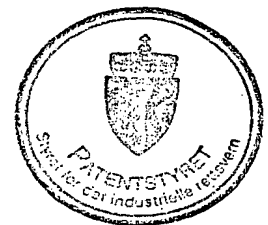
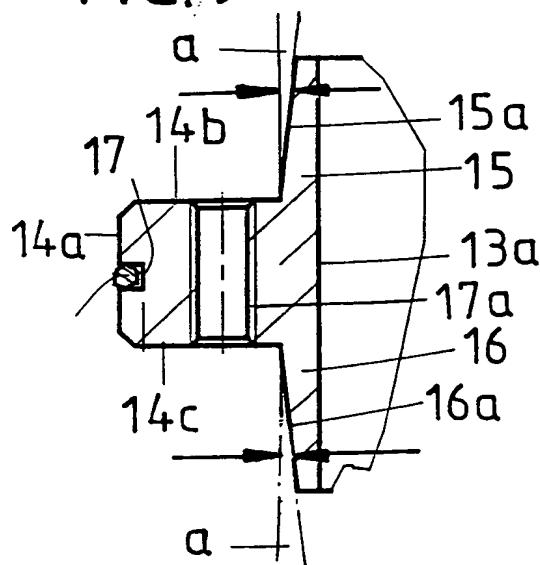
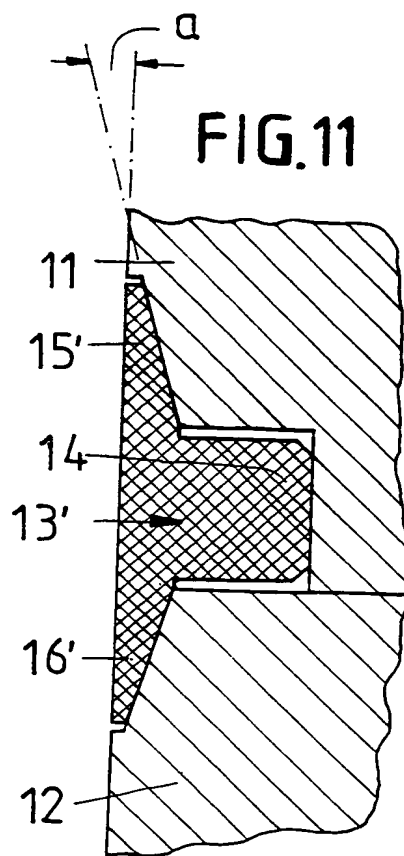
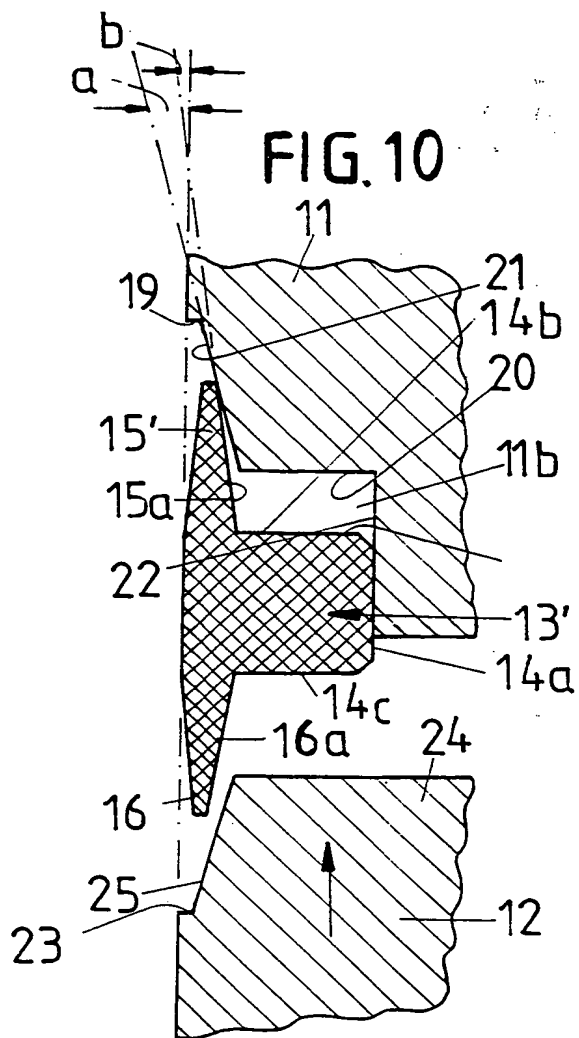
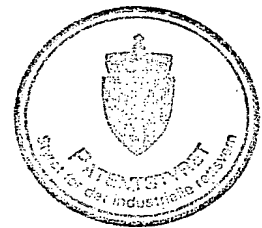
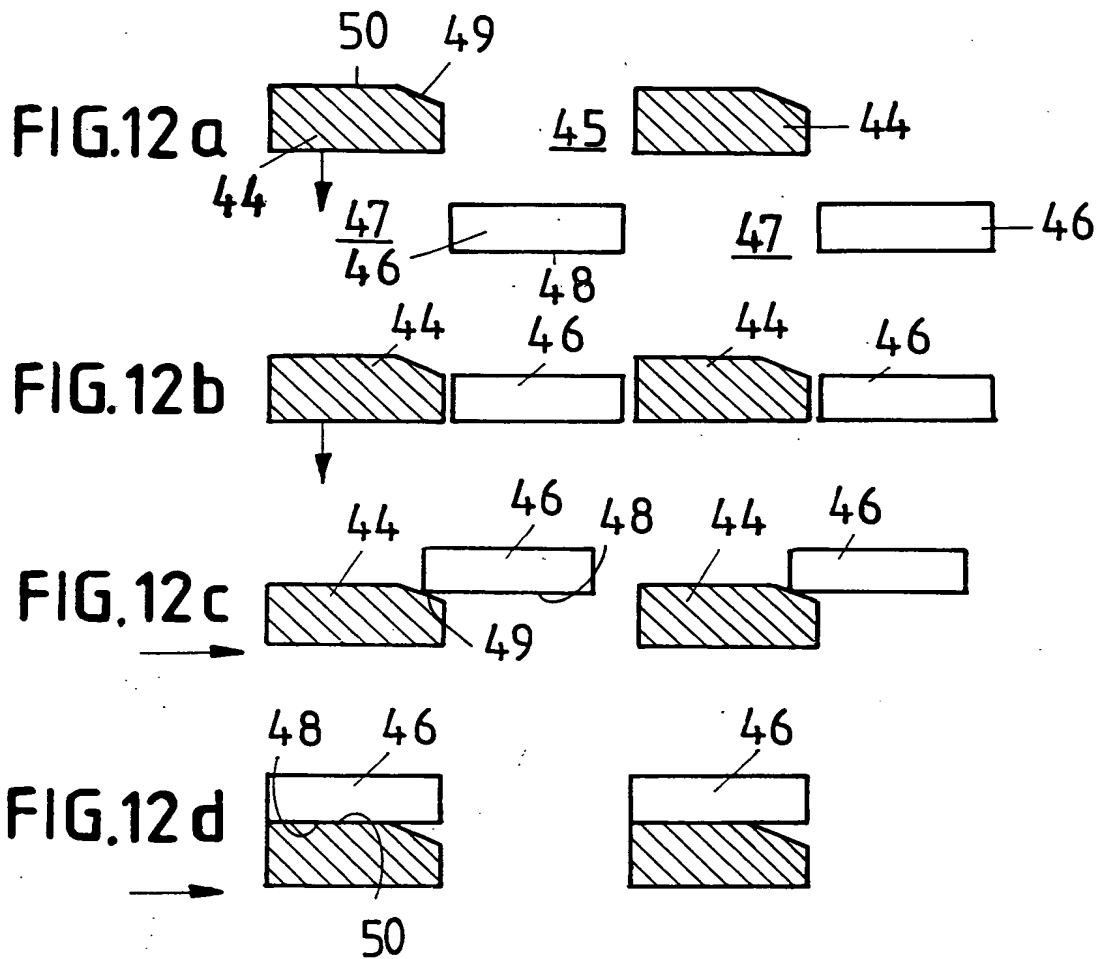


FIG. 9







THIS PAGE BLANK (USPTO)